

РАЗВИТИЕ ВОДОЕМОВ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ В ГЛЯЦИОПЛЕЙСТОЦЕНЕ И ГОЛОЦЕНЕ

Дрозд Е.Н., Еловичева Я.К.

Белорусский государственный университет, Минск

E-mail: lenadrozd@yandex.ru, yelovicheva@yandex.ru

Процесс развития на Беларуси современных с конца поозерского оледенения и на протяжении голоценового межледниковья (последние 13900 лет) можно проследить по составу их растительности профиля от прибрежной части котловин до глубоководной и по составу пыльцы и спор из озерной толщи по разрезу, а динамику гляциоплейстоценовых палеоводоёмов (существовали в межледниковые эпохи от 800 000 до 13900 лет назад в течение 12–50 тыс. лет) – на основании закономерностей в распределении водных и болотных растений по разрезу. Последовательные смены ценозов отразили переход глубоководных водоемов к мелководным (олиготрофные–мезотрофные–дистрофные), постепенному зарастанию последних и переходу в болота либо сохранение озерного режима в процессе развития водоема. Речным системам свойственно меандрирование рек, которое завершается перехватом меандр и спрямлением русла, затем «отшнуровыванием» бывшей их русловой части, формированием старицы, постепенным ее заболачиванием.

Растительность постепенно зарастающих мелких водоёмов распространяется от литоральной зоны по всей котловине водоёма, а глубоких – развита в литоральной и частично сублиторальной зонах. Мелкие водоёмы сравнительно недолговечны, а глубоким свойственен более длительный этап существования. Выделено 6 основных зон растительности в озерах: прибрежные наземные растения и кустарники (до гл. 1 м), мелководья и осоки (гл. 1–2 м), надводные (тростник, камыш – формирующие «второй берег» озера – до гл. 2–3 м), с плавающими листьями (водяные лилии – гл. более 3 м), с погружёнными листьями (рдесты – значительно большие глубины), водоросли и мхи (наиболее глубокая часть озера).

Болота, образующиеся в местах с постоянным или периодически избыточным увлажнением, по составу растительности подразделяются на три типа.

Для низинных (травяных) болот характерны *Cyperaceae*, *Phragmites*, *Juncus*, *Equisetum palustre*, *Typha*, *Menyanthes trifoliata*, *Bryales* и др. Они образуются в понижениях рельефа и чаще на месте бывших озёр, питаются грунтовыми или речными водами. Постоянное накопление растительных остатков приводит к постепенному повышению их поверхности, в результате чего прекращается их грунтовое питание, травяная растительность отмирает и заменяется мхами: низинные болота переходят в верховые. Последние в итоге покрываются лесной и кустарниковой растительностью, луговыми ценозами и превращаются в суходольные луга (*Gramineae*, *Leguminosae*, *Poaceae*, *Agrostis*, *Festuca*, *Trifolium*, *Alchemilla*, *Ranunculus* и др.).

Верховые (моховые) болота образуются на водоразделах и питаются за счёт атмосферных осадков. Характерными растениями являются мхи *Sphagnum*, а также *Eriophorum* (пушица), *Ledum* (багульник), *Vaccinium myrtillus* (черника), *Oxycoccus* (клюква), *Ericaceae* (вересковые), *Drosera* (росянка), из древесных – сосна болотная. Древесная растительность по причине "физиологической сухости" на верховых болотах имеет чахлый вид, а её пыльца нередко недоразвита.

Переходные (смешанные) болота характеризуются смешанным составом растительности, отражающей переходную стадию между верховыми и низинными типами болот.

Сравнение полученных палинологических данных по истории развития растительности современных (голоценовых) озёр и болот с материалами изучения гляциоплейстоценовых образований свидетельствует о схожести эволюции палеоозёр и палеоболот в геологическом прошлом [1, 2]. Даже единичные находки пыльцы водных растений в сочетании с болотными позволяют проследить по разрезу смены зон растительности глубоководного водоёма к мелководному, постепенному его зарастанию и переходу в болото либо сохранения водных растений в течение всего периода развития водоёма. Ценным дополнением к находкам пыльцы и спор водных и болотных местообитаний являются различные растительные остатки в торфах.

Начало развития современных озёр происходило в разное время после отступления поозёрского ледника с территории Беларуси: одни начали существовать с позднеледниковья, другие получали развитие на протяжении голоцена, и осадконакопление в них продолжается и ныне. Наряду с ними определённая группа водоёмов, получившая развитие с поозёрского позднеледниковья и разных этапов голоцена, постепенно зарастала, и ныне является болотными массивами. Отдельные водоёмы претерпели более сложный ритм седиментогенеза: озёрный этап в них сменился болотным (с ВО по SA-3), а затем вновь озёрным. Изначальное формирование самостоятельных болотных экосистем, как

погребённых, так и современных, относится к разным этапам поозёрского позднеледникового и голоцена.

Начало развития палеоводоёмов гляциоплейстоцена также отмечалось в разное время после освобождения территории региона от древних ледниковых покровов. Преобладающее большинство озёр возникло в позднеледниковье и просуществовало на протяжении всей последующей межледниковой эпохи и начала нового оледенения. Другие водоёмы получили своё развитие как в позднеледниковье, так и в другие временные интервалы межледниковий и постепенно зарастали также в разное время, представляя ныне современные или погребённые болотные массивы. Глубокие водоёмы эволюционировали на протяжении весьма длительного времени: самые молодые – от конца последнего поозерского оледенения и до настоящего времени (т.е. уже 13900 лет), а в более древние геологические эпохи – от конца предшествовавшего и до начала последующего оледенения, пока не оказывались погребёнными. Нередки случаи, когда унаследованность рельефа способствовала заложению более молодой гляциоплейстоценовой котловины над погребённой и "вторичному" развитию палеоводоёмов почти на месте ранее существовавших. Мелкие водоёмы, постепенно зарастая, переходили в болота на различных этапах гляциоплейстоцена. Изначальное формирование самостоятельных гляциоплейстоценовых торфяников относится к позднеледниковью и различным этапам межледниковых эпох.

Палинологические материалы изучения фитоценозов межледниковий гляциоплейстоцена свидетельствуют об их сходстве и направленности: динамика наземной древесной и кустарниковой растительности проявляется в структуре макросукцессионных рядов палеофитоценозов со спецификой наземного травянистого и напочвенного ярусов в лесах, лугах, а пресноводных экосистем – в микросукцессиях фитоценозов, приуроченных к соответствующим формам микрорельефа озерных котловин, речных долин и болот.

Озерная экосистема (озеро→болото) знаменует смену травянистых сообществ: незаливаемый/высокий берег (наземные из *Ranunculaceae* → заливаемый берег (земноводные – *Myosotis*, *Polygonum amphibium*, *P. persicaria*, *Salix*) → зарастающая и заболачиваемая мелководная зона до 1 м глубины (прибрежно-водные – *Cyperaceae*, *Equisetum*, *Alisma*, *Sagittaria*, *Sparganium*, *Typha*, *Sagittaria sagittifolia* с массой крупных органических остатков – осоковый торф) → зарастающая зона до 2 м глубины (мелководные полупогруженные растения – *Najas* с *Phragmites*, *Scirpus* – тростниковый и камышовый торф) → высокий уровень и медленно текущие воды до 2-3 м глубины (мелководные с плавающими листьями *Nymphaea*, *Nuphar*, *Salvinia natans* – сапропелевый торф) → высокий уровень и быстро текущие воды более 3 м глубины (глубоководные с погруженными листьями из *Potamogeton*, *Myriophyllum*, *Trapa natans* – сапропелит) → высокий уровень воды при более значительных глубинах (придонные водоросли, мхи – сапропелевый моховой торф).

Речной экосистеме свойственна сложная сукцессия травяных сообществ: прибрежное русло (*Polygonum amphibium*) → прирусловой вал (*Ranunculus*, *Agrostis*, *Carex*, *Plantago*, *Lythrum*) → прирусовая пойма (*Equisetum fluviatile*, *Epilobium*) → центральная пойма → притеррасная пойма (заливные луга с *Poa*, *Rumex*, *Myosotis*, *Polygonum bistorta*, *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Sanguisorba officinalis*, в понижениях *Carex* и др.) → заболоченная пойма с *Menyanthes trifoliata*, *Cyperaceae*, *Eriophorum*, *Hypnum* → старица/болото с повышением роли *Menyanthes trifoliata*, массой крупных органических остатков, *Najas* → высокий берег/водораздел (древесные, наземные травянистые и кустарниковые растения).

Болотная экосистема отличается сукцессией травянистых и кустарниковых сообществ с разным типом питания: низинное болото (*Cyperaceae*, *Carex*, *Phragmites communis*, *Juncus*, *Equisetum palustre*, *Typha*, *Menyanthes trifoliata*, *Ledum palustre*, *Comarum palustre*, *Lythrum salicaria*, *Galium palustre*, *Lycopodium inundatum*, *Drepanocladus*, *Bryales*, *Hypnum*, *Salix* с активным накоплением растительных остатков, формированием различных видов торфа при постоянном высоком уровне грунтовых вод или речном питании) → переходное болото (смешанный состав растительности верхового и низинного типов болот из *Sphagnum*, *Pinus*, *Betula pubescens*, *Poa*, *Scheuchzeria palustris*, *Carex*, *Ledum palustre*, *Vaccinium*, зеленые мхи *Drepanocladus*, *Calliergonella* с различными типами торфа и постепенным увеличением мощности его слоя) → верховое/водораздельное болото (*Sphagnum*, а также *Eriophorum vaginatum*, *Ledum*, *Vaccinium*, *Oxycoccus*, *Ericaceae*, *Drosera rotundifolia*, *Drosera anglica*, *Empetrum nigrum*, *Andromeda* – повышение поверхности слоя торфа, прекращение его грунтового питания, отмирание трав и замена их мхами, питающимися атмосферными осадками) → зарастание верхового болота (*Sphagnum*, *Scheuchzeria palustris*, *Carex*, *Oxycoccus*, *Eriophorum*, *Ledum palustre*, *Drosera*) лесной растительностью угнетенных древовидных форм *Pinus*, *Betula humilis*, *B. pubescens*, *B. nana*, *Alnus glutinosa*, кустарниками и кустарничками (*Salix*, *Chamaedaphne calyculata*, *Andromeda polifolia*,

Ledum palustre, *Vaccinium*, *Calluna*), луговыми ценозами (*Poa*, *Ranunculus*, *Veronica* → суходольный луг (*Poa*, *Fabaceae*, *Asteraceae*, *Agrostis*, *Festuca*, *Trifolium*, *Alchemilla*, *Ranunculus* и др.). Иногда с берегов озера растительно-торфяной войлок (моховой покров) распространяется по его поверхности в виде растущей трясины (сплавины, зыбуна), уменьшая пространство открытой воды («окнище»), и наконец, покрывает весь водоем, превращая его в торфяное болото (более типично для Полесья).

Полученные данные позволяют восстановить изменение уровня водоемов и использовать пример возрождения озерного режима на месте сформировавшихся уже болот для восстановления мелиорируемых болот, если в них еще сохранилась связь с грунтовыми водами [3,4].

Список использованных источников

1. Еловичева Я.К. Палинология позднеледниковья и голоцена Белоруссии. Мн.:Наука и техника, 1993.
2. Еловичева Я.К. Эволюция природной среды антропогена Беларуси. Мн.:Белсэкс, 2001.
3. Еловичева Я.К. Изменение уровней водоемов Беларуси в позднеледниковье и голоцене / Я.К. Еловичева, Е.Н. Дрозд // Актуальные научно-технические и экологические проблемы сохранения среды обитания. Брест:БрГТУ, 2013.
4. Еловичева Я.К. Отчет о научной и инновационной деятельности «Эволюция природной среды квартала Беларуси под влиянием естественного и антропогенного факторов» за 2009–2014 гг. Мн.:БГУ, 2014.